



CONFÉDÉRATION SUISSE

BUREAU FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

Classification internationale : A 61 k 7/00

Numéro de la demande : 949/67

Date de dépôt : 24 janvier 1967, 7 1/2 h

Priorité : France, 14 février 1966  
(49523, 61674)

Brevet délivré le 31 décembre 1970

Exposé d'invention publié le 15 février 1971

R

## BREVET PRINCIPAL

André Bouclet, Paris (France)

## Poudre d'algues, procédé de sa fabrication et utilisation de la poudre

André Bouclet, Paris (France), est mentionné comme étant l'inventeur

1

La présente invention a pour objet une poudre d'algues pour utilisation non médicale, un procédé de sa fabrication et l'utilisation de la poudre dans des produits cosmétiques.

Les poudres d'algues connues jusqu'à présent étaient constituées par des particules d'algues pulvérisées d'une finesse plus ou moins grande de l'ordre de 30 à 500  $\mu$ . Les dispositifs classiques tels que moulins, broyeurs, pulvérisateurs mettent en jeu des chocs, percussions, frictions, arrachements, cisaillements, laminages exercés par des organes rigides en mouvement agissant directement sur les corps à traiter.

Les particules d'algues qui constituent les poudres obtenues, sont formées de cellules d'algues qui ont conservé toute leur intégrité.

La poudre selon l'invention est caractérisée en ce qu'elle est constituée par des cellules d'algues fragmentées en particules d'une finesse granulométrique de 0,1 à 5  $\mu$ .

De plus, ces particules peuvent être constituées de cellules d'algues éclatées, c'est-à-dire des débris d'enveloppes cellulaires et des constituants cellulaires libérés par l'éclatement de l'enveloppe.

Ce nouveau produit industriel est doué d'une activité remarquable puisqu'il contient à l'état libre les produits actifs jusqu'alors enserrés dans les cellules.

Le procédé de fabrication de la poudre selon l'invention est caractérisé en ce que la matière d'algues est mise en suspension homogène dans un courant gazeux et passe dans un broyeur vertical dans lequel le flux gazeux est soumis à un écoulement turbulent.

Au cours de cette turbulence les particules d'algues peuvent être broyées par autodésagrégation. A la suite des chocs entre particules et des phénomènes de compressions et de dépressions, les cellules d'algues peuvent éclater, libérant leur contenu protoplasmique.

2

Les particules micronisées peuvent être recueillies à la sortie du broyeur. Leurs dimensions varient entre 1 à 50  $\mu$ . Les plus grosses peuvent être recyclées.

On peut utiliser avantageusement pour cette préparation les appareils décrits notamment dans le brevet français N° 1320782 du 19 janvier 1962 de la Société Ultrafine.

La poudre d'algues ainsi obtenue est d'une très grande finesse, et, mise en solution dans l'eau, donne une suspension colloïdale sans phénomène de sédimentation.

La poudre d'algues selon l'invention peut contenir tous les éléments constitutifs des algues marines dont elle est issue, et peut être particulièrement riche en oligo-éléments et acides aminés.

L'analyse de cette poudre d'algues sèches micronisées a donné les résultats suivants en ce qui concerne les deux familles d'algues des laminaires et des fucus.

	Algues sèches micronisées	Laminaires		Fucus
		Stipe	Lame	
Matières organiques .....	65,27	77,53	80,10	
Cendres solubles dans l'eau ...	28,64	17,91	15,62	
Cendres insolubles dans l'eau	5,72	4,37	3,54	
(mais solubles dans HCl dilué)				
Matière silicieuse .....	0,37	0,19	0,74	
Azote .....	0,98	1,05	0,99	
<i>Dans les cendres solubles</i>				
Potasse .....	11,85	4,54	2,94	
Soude .....	4,98	5,09	4,25	
Anhydride sulfurique .....	1,78	2,35	5,47	
Total des halogénés en chlore	11,13	6,56	3,24	
Iode .....	0,552	0,329	0,048	

<i>Algues sèches micronisées</i>	<i>Laminaires</i>		<i>Fucus</i>
	<i>Stipe</i>	<i>Lame</i>	
<i>En % dans les cendres</i>			
Potasse (K <sup>2</sup> O) .....	33,73	19,90	14,95
Iode .....	1,045	1,364	0,177

Les pourcentages d'acides aminés trouvés dans les protéines, sont résumés dans le tableau suivant.

Alamine .....	5,4
Arginine .....	9,4
Asparagine .....	9
Cystine .....	Traces
Glycine .....	5,4
Ac. glutamique .....	11,2
Histidine .....	1,6
Isoleucine .....	3
Leucine .....	5
Lycine .....	6
Méthionine .....	0,4
Phénylalanine .....	2,6
Proline .....	3,3
Sérine .....	3,5
Tréonine .....	3,3
Tryptophane .....	Traces
Tyrosine .....	1,2
Valine .....	3

La présente poudre peut également contenir des vitamines A, B, C, E (essentiellement dans la poudre de laminaires) et de l'algostérol (pro-vitamine D); des pigments tels que la chlorophylle et la xanthophylle; des sucres tels que le glucose, galactose, mannose, arabonose, xylose, rhamnose; des oligo-éléments tels que manganèse, étain, chlore, iode, sélénium, phosphore, thallium, gallium, fer, vanadium, molybdène, bismuth, brome, cuivre, soufre, fluor, rubidium, germanium, cobalt, or.

Elle peut en outre contenir des acides volatils tels que acides formique, acétique, butyrique, caproïque, myristique, linoléique, acrylique, propionique, isovalérique, caprylique, palmitique, et en faibles quantités des alcools, phénols, hydrocarbures notamment terpéniques, aldéhydes.

Les analyses ci-dessus se rapportent à deux familles d'algues, mais il va sans dire que ces analyses pourraient être décrites de la même façon pour d'autres familles.

La présente invention peut s'appliquer à toutes les familles d'algues. Les Fucus et Laminaires (algues brunes), les Chondrus Crispus (algues rouges) le Lithothamnion calcaréum (algues fossilisées) sont particulièrement préférées pour leurs excellentes propriétés analeptiques.

Le Lithothamnion Calcaréum notamment est une algue calcique et magnésifère, qui convient parfaitement à la mise en œuvre de l'invention.

Elle est récoltée vivante aux Iles Glénan et présente les caractéristiques analytiques suivantes :

Carbonate de Ca .....	85 %
Carbonate de Mg .....	12 %

Bore .....	1 %
Iode .....	1 %
Fluor .....	Traces.
Insolubles .....	1 %

Le Lithothamnion est également riche en vitamines et acides aminés.

D'une façon générale les algues préférées pour la mise en œuvre de l'invention sont les algues des Côtes de Bretagne et du Japon.

La poudre d'algues selon l'invention peut contenir à l'état libre tous les éléments actifs des algues en particulier, les oligoéléments, les vitamines et les acides aminés, ce qui est d'un intérêt particulier.

Cette poudre d'algues possède d'importantes applications dans le domaine de la cosmétologie.

Elle peut être utilisée sous forme initiale de poudre dans tous les produits cosmétiques poudreux dans une proportion de l'ordre de 5 à 10 %.

Pour la préparation des autres produits cosmétiques il est intéressant de préparer un plasma à partir de la poudre d'algues.

Ce plasma peut être par exemple constitué par les éléments suivants :

Eau de mer .....	1 litre
Laminaires .....	20 g
Fucus mino-éclatées .....	20 g
Iodure de sodium .....	3 g
Chloramine .....	1 g

On ajoute la poudre de laminaires et fucus à l'eau de mer portée à environ 60° C, on couvre et laisse macérer une douzaine d'heures. On filtre sur papier et on ajoute l'iodure de sodium et la chloramine.

Ce plasma de base peut servir à la préparation de dentifrices, de savons, de crèmes de beauté, de lotions capillaires, etc. L'utilisation de la poudre d'algues selon l'invention dans des produits cosmétiques est caractérisée en ce que la poudre d'algues est utilisée dans des proportions variant de 5 à 20 %.

Les exemples suivants sont cités à titre illustratif et non limitatif.

#### Crème de beauté :

Plasma marin .....	100 g	+ parfum q.s.
Eau de mer .....	750 g	
Stannopon .....	150 g	
Stannocire .....	q.s.	

on obtient une crème de beauté onctueuse convenant aux peaux grasses et aux peaux sèches, c'est une crème anti-rides, revitalisante, active contre la couperose et la cellulite.

La formule ci-dessus peut également servir à la préparation des laits de beauté.

Pour la préparation des lotions capillaires, eaux de toilette, on se sert de plasma de base en association à des excipients aqueux ou alcooliques convenables.

Les savons sont préparés à partir de la même formule que pour la crème de beauté, avec les excipients nécessaires pour obtenir un savon de toilette moussant (complément des bains et de la crème de beauté).

Les shampooings contiennent environ 10 % du plasma de base en association avec les excipients nécessaires pour obtenir des shampooings moussants.

Les dentifrices sont préparés de préférence avec une algue magnésifère, le lithothamnion calcareum.

La plage granulométrique de la poudre d'algue utilisée s'étale entre 0 et 5  $\mu$ . Les particules sont arrondies, ne provoquant ainsi aucune irritation des gencives et ne rayant pas l'émail.

Le lithothamnion calcareum est associé à de l'eau de mer et du plasma d'algue à poids égal, on ajoute ensuite les excipients nécessaires pour obtenir un dentifrice moussant, ou non moussant.

On obtient un dentifrice de très bonne qualité qui blanchit l'émail des dents et n'irrite pas les gencives.

La poudre selon l'invention peut également être utilisée sous forme de bains de beauté.

La finesse extrême des particules, de l'ordre de 0,1 à 5  $\mu$ , permet à la poudre d'algues de se mettre en suspension parfaite dans l'eau tiède ou chaude du bain, sans phénomène de sédimentation. Cette même finesse des particules permet un excellent contact des éléments actifs des algues avec toute la surface de l'épiderme, ainsi que leur pénétration par les pores dilatés de la peau.

### REVENDECATIONS

I. Poudre d'algues pour utilisation non médicale, caractérisée en ce qu'elle est constituée par des cellules d'algues fragmentées en particules d'une finesse granulométrique de 0,1 à 5  $\mu$ .

II. Procédé de fabrication de la poudre d'algues selon la revendication I, caractérisé en ce que la matière d'algues est mise en suspension homogène dans un courant gazeux et passe dans un broyeur vertical dans lequel le flux gazeux est soumis à un écoulement turbulent.

III. Utilisation de la poudre d'algues selon la revendication I dans des produits cosmétiques, caractérisée

en ce que la poudre d'algues est utilisée dans des proportions variant de 5 à 20 %.

### SOUS-REVENDECATIONS

1. Poudre d'algues selon la revendication I, caractérisée en ce que les fragments de cellules d'algues sont constitués par des débris d'enveloppes cellulaires et par les constituants cellulaires libérés par l'éclatement des enveloppes.

2. Poudre d'algues selon la revendication I, caractérisée en ce qu'elle contient au moins un oligo-élément, un acide aminé et/ou une vitamine.

3. Poudre d'algues selon la sous-revendication 2, caractérisée en ce que l'oligo-élément est manganèse, étain, chlore, iode, sélénium, phosphore, thallium, gallium, fer, vanadium, molybdène, bismuth, brome, cuivre, soufre, fluor, rubidium, germanium, cobalt, or, magnésium ou calcium.

4. Poudre d'algues selon la sous-revendication 2, caractérisée en ce que l'acide aminé est alanine, arginine, asparagine, cystine, glycine, Ac. glutamique, histidine, isoleucine, leucine, lycine, méthionine, phénylalanine, proline, serine, tréonine, tryptophane, tyrosine ou valine.

5. Poudre d'algues selon la sous-revendication 2, caractérisée en ce que la vitamine est la vitamine A, B, C, E ou la pro-vitamine D.

6. Poudre d'algues selon la revendication I, caractérisée en ce qu'elle contient au moins un pigment comme la chlorophylle et la xanthophylle et/ou en quantité très faible des acides volatils, alcools et/ou hydrocarbures.

André Bouclet

Mandataire : Dr.-Ing. Hans A. Troesch, Zurich